

# 福井県科学学術大賞 特別賞（物理分野）受賞者

いわ ほり かず お (株)シャルマン  
**岩堀 一夫** 取締役専務執行役員(57歳)



## 略歴

昭和30年 福井県武生市(現越前市)生まれ  
 昭和53年 福井大学工学部卒業  
 同年 榊堀川製作所(現榊シャルマン)入社  
 平成15年 榊ホリカワ(現榊シャルマン)取締役社長  
 平成22年 現職

み よし ひで よ (株)シャルマン  
**三好 英世** 生産技術部技術開発課マネージャー(54歳)



## 略歴

昭和33年 福井県武生市(現越前市)生まれ  
 昭和54年 福井工業高等専門学校卒業  
 同年 榊堀川製作所(現榊シャルマン)入社  
 平成17年 榊ホリカワ(現榊シャルマン)技術開発部次長  
 平成23年 現職

た だ ひろ ゆき (株)シャルマン  
**多田 弘幸** 生産技術部技術開発課エキスパート(43歳)



## 略歴

昭和44年 福井県福井市生まれ  
 平成5年 福井大学工学部卒業  
 同年 榊ホリカワ(現榊シャルマン)入社  
 平成7年 榊ホリカワ(現榊シャルマン)総合企画部技術開発課  
 平成17年 現職

なか むら ひろし (株)シャルマン  
**中村 浩** 生産技術部技術開発課エキスパート(36歳)



## 略歴

昭和51年 愛知県豊橋市生まれ  
 平成12年 福井大学大学院工学研究科博士前期課程修了  
 同年 榊ホリカワ(現榊シャルマン)入社・  
 総合企画部技術開発課  
 平成20年 現職

## 業績名 『チタン製眼鏡フレームのレーザ微細接合技術の開発』

微細な金属の部品をレーザで接合する技術が開発され、眼鏡フレームの製造過程において実用化されたことで、従来の眼鏡フレームの常識を打ち破るデザイン性と機能性を兼ね備えた製品の製造が可能になりました。このデザイン性と機能性を兼ね備えた眼鏡フレームは、低価格志向が強かった業界にあって高価格帯の市場を開拓しています。この技術は眼鏡フレームにとどまらず、医療機器等でも優位性が認められ、地域を牽引する産業創成として期待されています。

### 〈研究の内容〉

チタン製の眼鏡フレームにおいて、部品の接合はこれまでろう付によって行われてきました。しかし、チタン製眼鏡部品のろう付は、加圧しながら部品に電極を当てて電流を流し、金属の抵抗発熱で接合する抵抗加熱ろう付のため、「部品に電極の跡が残る」、「接合材料同士の熱影響範囲が広く強度低下を招く」、「細い部品の接合が困難である」、「電極の消耗にともない溶接品質が変化する」などの問題があり、接合部品に使う材料やデザインに制約がありました。

岩堀氏らのグループでは、高いデザイン性と機能を併せ持つチタン製眼鏡フレームの開発のため、レーザ接合技術の研究に取り組みました。レーザは高エネルギー密度の熱源であるため、金属を局部的に溶融・凝固させ瞬時に溶接させることができます。このため、レーザで接合された部品は、溶接の熱影響によるゆがみが少なく、高品質で精密な接合品となります。しかも融点の異なる材料の接合も容易で、品質管理面でも優れた接合方法となりました。

しかし、レーザ接合は、微細な溶接で、高い精度で部品を固定する必要があります。このため気泡が発生しやすいなどの問題があり、深刻な溶接欠陥を起こす危険がありました。このような問題を解決するため、岩堀氏は接合部品精度の向上およびレーザ加工機のレーザ出力と溶接速度、シールドガス等の最適化を図り、高品質で高効率かつ溶接外観の美



レーザ微細接合技術を用いて製作されたチタン合金製眼鏡フレーム

しいレーザ溶接法を開発し、業界で初めて実用化に成功し、デザイン性の高い眼鏡フレームを提供できるようになりました。

さらに本技術は、眼鏡フレームへの展開はもちろんのこと、新たに医療分野への展開にも適用可能な技術であると考えられました。チタンおよびチタン合金は非磁性の金属で、医療用鋼製器具の材料に適しています。本技術を用いることで、これまで同一素材で作られていた医療器具を、各部分に異なる性質をもつ材料を接合して高機能な製品として提供できるようになりました。

岩堀氏らのグループが開発を進めていたころ(2008年頃)、国内の眼鏡業界では、国産の眼鏡フレームが中国などの安価な海外製品に押されて価格競争に陥り、年々、高価格帯(3万円以上)の市場規模が小さくなっていました。開発した技術を使用した眼鏡フレームは、これまでにはない機能性とデザイン性をもった新感覚の製品であり、その後順調に売り上げを伸ばし、ヒット商品となっています。この眼鏡シリーズの投入とともに、高価格帯眼鏡フレーム市場が回復してきており、福井県の眼鏡フレーム産地の活性化に大きく貢献しています。

